Aus der Dermatologischen Abteilung des städt. Krankenhauses Nürnberg
(Vorstand: Obermedizinalrat Prof. Dr. E. Nathan)

Die epicutane und percutane Tuberkulinreaktion und ihre Beeinflußung durch Thyroxin bzw. Kalilauge.

Inaugural-Dissartation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Wilhelm Müller

geb. Amberg

Tag der mündlichen Prüfung: 19. XI. 1931

1932

Buchdruckerei Hans Brunner, Altdorf-Nürnberg

Referent: Herr Prof. Dr. L. Hauck.
Dekan: Herr Prof. Dr. E. Kirch.

Meinen lieben Eltern gewidmet.

Die epicutane und percutane
[b]erculinreaktion und ihre Beeinflußung
durch Thyroxin, bzw. Kalilauge.

Den Beweis für die spezifische Umstimmung des Organismus
[]) eine Tuberkuloseinfektion bietet die von Robert Koch entdeckte
durch von Pirquet ausgewertete allergische Reaktion gegen
[]erculin.

Während die Stoffwechselprodukte, das Gift der Tuberkelbazillen,
Tuberculin, in seinen verschiedenen Anwendungsformen von Men-
[], die vollständig frei von Tuberkulose sind, reaktionslos vertragen
, reagieren alle Menschen mit verschwindenden Ausnahmen auf
[]erculin, die eine tuberkulose Infektion durchgemacht haben oder bei
[]n ein noch aktiver tuberkulöser Prozeß mit spezifischen Erschei-
[]gen besteht. Von Pirquet wertete diese Eigenschaft der Tuber-
[]sen zu der nach ihm benannten Tuberculincutanimpfung zu diagno-
[]en Zwecken aus.

Bei Cutanimpfung mit Tuberculin nach von Pirquet reagieren
mit Tuberkulose infizierten Individuen mit einer spezifisch ent-
[]lichen Lokalreaktion. Der Grad und die Eigenschaften dieser Reak-
sind im Allgemeinen unabhängig davon, ob die Tuberkulose-
[]tion latent geblieben ist (Primärkomplex) oder einen aktiven
[]zeß aufrecht erhält. Die positive Reaktion erlaubt also nur einen
[]uß auf eine tuberkulöse Infektion, nicht aber mit Sicherheit z. B.
[]ie tuberkulöse Natur eines Krankheitsprozeßes.

Auch Modifikationen der Originalmethode, wie intrakutane Tuber-
[]injektion, Einreibung mit Tuberkulinsalben konnten diesen Nach-
[]icht beheben, deswegen, weil sie im Grunde genommen alle denselben
[]kungsort hatten.

Sie wirkten kutan-vaskulär, d. h. die Epidermis wurde durch
[]anische (Scarification, Stich, Reibung) oder durch chemische Hilfs-
[]l (hornlösende Salbengrundlagen) ausgeschaltet.

In der Dermatologie besteht oft die Notwendigkeit, die eventuelle
[]kulöse Genese von Hautaffektionen festzustellen. Es ist aus dem
[]gten ohne weiteres verständlich, daß zu dieser Feststellung die
[]vität einer kutanen, intrakutanen oder perkutanen Tuberkulin-
[]tion nicht genügt. Eben deswegen wurde dazu die sogenannte
[]reaktion herbeigezogen. Nach parenteraler Tuberkulinzuführung
[]men nämlich die tuberkulösen Herde auf, wenn die verabreichte
[]erkulindosis groß genug war. Diese Methode war jedoch dadurch
[]s gefährlich, da durch die Aufflammung oft eine Exazerbation
tuberkulösen Prozeßes verursacht wurde.

Die Lehre von den allergischen Hautkrankheiten (Bloch, Jada-
[]n, Nathan, Rajka, Urbach u. a.) zeigte, daß bei Bestehen

einer allergischen Hauterkrankung eine rein epidermidale Überem
lichkeit der Haut mittels der Läppchenprobe sich nachweisen l

In Analogie dazu haben Nathan und Kallos neue die epicutane Methode zur Prüfung der Tuberkulinempfind bei Dermatosen angegeben.

Nathan und Kallos fanden, daß mit dieser Tuber läppchenprobe nur Patienten mit Hauttuberkulose positiv rea Patienten mit Tuberkulose anderer Organe, resp. mit anderen erkrankungen reagieren aber auch dann nicht auf diese Probe, sich bei ihnen mit der Pirquet'schen oder intrakutanen Methoh hochgradige Empfindlichkeit gegen Tuberkulin nachweisen läß

Technik der Epicutanen Tuberkulinreaktion.

Die Autoren beschreiben die Technik der epicutanen Tu linreaktion wie folgt:

Die Epicutanreaktion wird nach Art der Ekzemproben (Läp probe) so vorgenommen, daß 1 qcm große Leinenflecke mit 1 bzw. 10%iger und 25% frischer Alttuberkulinverdünnung (Alt kulin Höchst Op. N. 66) gut getränkt und auf der normalen, d. Krankheitserscheinungen freien, nicht skarifizierten Haut des r Vorderarmes mit „Vonnatest" befestigt werden. Die betreffenden stellen werden nicht besonders gereinigt und in keiner Weise n nisch lädiert. Nach 24 Stunden werden die Läppchen entfern Reste des Tuberkulins mit physiologischer Kochsalzlösung vor abgespült, die Pflasterreste gleichzeitig vorsichtig mit Benzin en Nach Entfernung der Läppchen nach 24 Stunden wird die betre Hautpartie weiterhin täglich auf etwaige Veränderungen kontro

Zeitliches Auftreten, Art und Verlauf der Reaktionen

Bei dieser Versuchsanordnung kam man zu folgenden Ergebn

Die positive Epicutane Tuberkulinreaktion zeigte den vor Ekzemproben her bekannten Typus der ekzematoiden Reaktion Rötung, Infiltration, Knötchen, Bläschen, manchmal auch P bindung.

Zeitlich trat die Reaktion meist erst nach 48, 72 in einigen F nach 96 Stunden auf, verstärkte sich meist im Verlauf der nä 24 Stunden um dann nach 5—10 Tagen unter Juckreiz allmä abzuklingen, ohne irgendwelche Spuren zu hinterlassen.

Dabei zeigte sich, daß nur Fälle von Haut- und Schleim tuberkulose auf die epicutane Tuberkulinapplikation positiv, mit einer ekzematoiden Reaktion reagierten, während alle Fälle Tuberkulose ohne Haut- und Schleimhautbeteiligung ausnahn negativ reagierten.

Es war somit eine Tuberkulinreaktion gefunden, die nu tuberkulösen Hauterkrankungen positiven Ausfall zeigte und die im biologische Sonderstellung der Haut bei Hauttuberkulosen erw

Diese Eigenart der epicutane Tuberkulinreaktion sollte num derholt geprüft werden.

Ergebnisse
er Versuchsreihe mit der epicutanen Tuberkulinreaktion.

Ich habe bei 30 Patienten die Epicutanreaktion vorgenommen. Die uchsanordnung war dieselbe, wie sie Nathan und Kallos geben haben. Eine Abweichung von der Orginalmethode bestand darin, daß die Versuchsreihe nur mit 20% Alttuberkulin Höchst legt wurde.

Von den 30 geprüften Fällen reagierten 14 in der oben beschrei- n Weise positiv, 16 zeigten negative Ergebnisse.

Von den 14 positiven Fällen waren 9 an Hauttuberkulose us, Scrophuloderm) erkrankt, 5 an Schleimhauttuberkulose (Tuber- se Anafisteln 2, Kehlkopftuberkulose 3).

16 Tuberkulinempfindliche (teils Lungentuberkulose (8), teils enten mit anderen Hauterkrankungen wie Ekzem, Psoriasis oder Gonorrhoe) reagierten ausnahmslos negativ.

Auch die Art der Reaktionen, das zeitliche Auftreten waren in Fällen so, wie Nathan und Kallos gefunden haben.

Es erwies sich also erneuert, daß bei epikutaner Tuberkulin- ikation in der von Nathan und Kallos angegebenen Form Patienten mit Haut- bzw. Schleimhauttuberkulose positiv, d. h. einer ekzematoiden Reaktion reagieren.

Es besteht demnach nur bei Haut- und Schleimhauttuberkulose Tuberkulinempfindlichkeit vom Typus einer rein epidermidalen findlichkeit. Nathan und Kallos erklären diese Reaktions- so, daß es durch die Beteiligung der Haut bzw. Schleimhaut uberkulösen Prozeß zu einer Sensibilisierung der Hautdecke gegen ne Tuberkulinapplikation kommt, die sich in Form einer ekzem- oiden Reaktion manifestiert.

Lucacersche Mitteilung:

Neuerdings hat nun Lucacer mitgeteilt, daß er durch mehrmalige eibung von Alttuberkulin auf die Bauchhaut Tuberkulöser posi- Reaktionen bekam. Dabei machte Lucacer keinen Unterschied chen Hauttuberkulose und Tuberkulose anderer Organe.

Nun war wohl von vonherein anzunehmen, daß durch den erhöhten eringehalt des unverdünnten Alttuberkulins und durch die anische Läsion durch die Einreibung, die Epidermis geschädigt de, sodaß es sich mehr um eine perkutane Reaktionsform handelte. noch erschien es interessant, die Lucacersche Reaktion zu wieder- n und die Ergebnisse mit denen der reinen epikutanen Reaktion ergleichen. Außendem hatte Lucacer mitgeteilt, daß die Wieder- ng der Einreibung an der Stelle früherer positiver Tuberkulin- tion stets eine stärkere, früher eintretende Reaktion ergab, even- schon verdünntere Tuberkulinlösungen eine positive Reaktion ösen konnten, was einer erhöhten Sensibilität dieser Hautstellen rechen würde.

In gewissem Gegensatz zu Ergebnissen von Kentzler und Kallos „Thyroxin und Tuberkulinreaktion“ hatte Lucacer weiterhin

beschrieben, daß es ihm gelungen sei, mit mehrmaliger Einre
eines Tuberkulin-Thyroxingemisches (also höchstens 1 mgr Thy
die Tuberkulinhautreaktion deutlich zu verstärken. Lucacer
daraus auf eine periphere gewebsbiologische Wirkung des Thyr

Kallos hat kurz nach dem Erscheinen dieser Mitteilung d
hingewiesen, daß diese Schlußfolgerung nicht zwingend ist u
Bezug auf den Wirkungsmechanismus des Thyroxins weiterer U
suchungen bedarf.

Eine Beeinflußbarkeit der Tuberkulinreaktion durch parente
Thyroxinzuführung haben Kentzler und Kallos in größeren U
suchungsreihen nachgewiesen. Kentzler und Kallos fanden
lich bei der intrakutanen Prüfung eine Anzahl tuberkulöser P
tinnen mit Alttuberkulin Höchst 0,1 einer Verdünnung 1 : 1
2 mal und wiederholt, mehrere Kranke, die eine sehr ausgedehnte,
beginnende, aber sicher aktive Lungentuberkulose hatten, trotzdem
nur schwach oder gar nicht auf intracutane Tuberkulinapplik
reagierten (geprüft bis 1 : 10).

Gleichzeitig wiesen die Patientinnen Symptome einer Hy
yreose auf. Kentzler und Kallos konnten nun den hypoth
ischen Zustand durch wenigstens 14 Schilddrüsenextraktinjekti
(entsprechend je 0,5 mgr. Thyroxin) aufheben, wobei sich zu
auch eine ausgeprägte Tuberkulinempfindlichkeit entwickelte, s
die nach der Schilddrüsenbehandlung vorgenommene Prüfung
Alttuberkulin 1 : 10000 positiv, respektive deutlich verstärkt au

Daraus ergab sich, daß die normale Schilddrüsenfunktion
die Entwicklung der Tuberkulinallergie von beträchtlicher Bedeu
ist und daß bei einer Hypofunktion der Schilddrüse die Entwick
der Allergie, wie sie sich in der Tuberkulinhautreaktion ausdr
verzögert oder gehemmt erscheint, weiterhin, daß die Hemmung d
Thyroxin ausgeglichen werden kann. Dazu war aber die Zufüh
von mindestens 7 mgr. Thyroxin notwendig, unabhängig davon
die täglichen Injektionen subkutan, intramuskulär oder intrav
verabfolgt wurden.

Aus diesen Versuchen ist ohne weiteres ersichtlich, daß die L
cersche Mitteilung — nämlich durch mehrmalige Einreibung
Thyroxin (also 1 mgr.) eine Reaktionssteigerung der Tuberkuli
aktion zu erzielen — in gewissem Gegensatz dazu steht.

Nachprüfung der Ergebnisse Lucacers.

Methodisch verfuhr ich dabei derart, daß ich bei 20 tuberk
empfindlichen Patienten nach vorangegangener intrakutaner Prü
mit Alttuberkulin (1 : 10000) in die unletzte Haut ohne beson
vorherige Reinigung folgende Alttuberkulin Höchst (Op. Nr. 66) V
dünnungen nach der Vorschrift von Lucacer kräftig einrieb.

a) 50% Alttuberkulin-Verdünnung mit phys. Na Cl. Lösu
b) 50% Alttuberkulin-Verdünnung mit 1 promilliger Thyr
löfung „Roche" verdünnt
c) Als Kontrolle Thyroxinlösung Roche 1‰.

Mit Hilfe von Gummifingerlingen, die bei den verschiedenen
ungen gewechselt wurden, rieb ich je 2 Tropfen kräftig ein. Wenn
) 24 Stunden an den eingeriebenen Hautstellen keine Reaktion
getreten war, wiederholte ich die Einreibungen an der gleichen
lle, ebenso nach 48 Stunden, bezw. 72 Stunden insgesamt 4 mal.

Abweichend von der Originalmethode Lucacers wurde die
it der Beugeseite des rechten Vorderarmes gewählt, um einen Ver-
ch der Reaktionstärke und Form mit der später am linken Vor-
angelegten Epicutanreaktion zu haben.

Da Lucacer keine Angaben darüber machte, ob er in Ana-
e zur 50% Alttuberkulin — Thyroxinlösung auch eine Alttuber-
nverdünnung herstellte, mußte zum Vergleich der 50% ATB
yroxinlösung statt des reinen Alttuberkulins ebenfalls eine 50%
dünnung verwendet werden. Die Verdünnung wurde mit physio-
scher Kochsalzlösung hergestellt.

Ergebnisse:

Bei dieser Versuchsanordnung konnte ich feststellen, daß von
geprüften Patienten auf Alt-Tuberkulin allein nur 2 positiv
gierten.

Mit Thyroxinzusatz erhöhte sich die Zahl der positiv reagierenden
tienten auf 4.

Von diesen 4 positiven Fällen reagierten 2 auch auf Alttuber-
n allein, jedoch waren bei diesen die Reaktionen mit ATB Thyro-
deutlich verstärkt.

Die Kontrollproben mit Thyroxin waren in allen Fällen negativ

Die positiven Reaktionen traten auf ATB Thyroxin nach der
Einreibung, also nach 48 Stunden auf, auf ATB allein nach der
Einreibung, also nach 72 Stunden. Die Reaktionen zeigten eben-
s die ekzematoide Reaktionsform mit Rötung, Infiltration, Knöt-
Bläschenbildung, waren aber in allen Fällen viel schwächer
die Läppchenproben.

Auch bei diesen Reaktionen trat im Verlauf der nächsten 24
nden Verstärkung ein. Sie klangen nach 6—8 Tagen vollständig ab.

8 Tage nach dem Abklingen der Reaktionen wurden die Einrei-
gen an der Stelle der positiven Reaktion bei den 4 Patienten
derholt, zur Kontrolle eine unbehandelte Stelle eingerieben. Dabei
te sich, daß auf den Stellen der abgeklungenen Reaktion schon
einer Einreibung, also nach 24 Stunden, nun eine positive
ktion auftrat, während unbehandelte Stellen auf eine Einreibung
t reagierten, was zweifellos auf eine erhöhte Sensibilität zurück-
hren ist.

Ob dieses Phänomen auf der Bildung lokaler Antikörper beruht
ob ein spezifisches tuberkulöses Granulationsgewebe vorliegt,
sich nur durch histologische Untersuchung feststellen.

Hinsichtlich der Bewertung der Lucacerschen Reaktion als mehr
ermidale oder kutan—vaskuläre Reaktion läßt sich bei der geringen
ahl der positiven Reaktion (4) keine Entscheidung treffen, umso-
r als von den 4 positiven Fällen 3 an Hauttuberkulose und 1 an
gentuberkulose erkrankt waren.

Aus diesen Beobachtungen ergab sich der Schluß, daß auf reibung von Alttuberkulin in die Haut nur bei einer geringen An tuberkulinempfindlicher Patienten eine positive Reaktion auftritt daß sich durch Thyroxinzusatz die Reaktion verstärken bezw. erst lösen läßt. Allerdings war auch die Zahl der mit Thyroxinz positiv reagierenden Fälle nur sehr gering (von 20 nur 4).

Epicutanreaktionen mit Zusatz von Thyroxin.

Um die verstärkende Wirkung des Thyroxins auf Tuberk hautreaktionen zu prüfen, nahm ich die entsprechenden Prüfu mit der von Nathan und Kallos angegebenen epicutanen Tu kulinreaktion unter Zusatz von Thyroxin zu den verwendeten Tu kulinverdünnungen.

Versuchsanordnung.

Methodisch verfuhr ich dabei derart, daß bei den 30 Patien die ich schon vorher, wie oben beschrieben, mit der Epicut Methode geprüft hatte, nun auf die Haut der Beugefläche des ken Vorderarmes mit Bonnatest Leinenflecke in der oben besc benen Art 24 Stunden auflegte, die mit folgenden Lösungen getr waren:

a) 20 % Alttuberkulin in phys. Kochsalzlösung.
b) 20 % Alttuberkulin in $1/_{100}$ Thyroxinlösung.
c) 1 % Thyroxinlösung.

Ergebnisse:

Alle 14 Patienten, die an Haut- und Schleimhauttuberku erkrankt waren, ergaben wieder auf Alttuberkulin allein posi Epicutanreaktionen von der oben beschriebenen Art.

16 Tuberkulinempfindliche ohne Hauttuberkulose reagie negativ.

In 8 von 14 positiven Fällen waren die Reaktionen mit A Thyroxin deutlich verstärkt, traten teils früher auf, zeigten stär Rötung und Infiltration, stärkere Knötchen- und Bläschenbild als die ATB Reaktionen allein.

Dagegen gelang es auch nicht mit Hilfe von Thyroxin bei Patien ohne Hauttuberkulose eine positive Epicutanreaktion zu erzielen

Diese Ergebnisse haben neben der erneuten Feststellung der Be derheit der Epicutanen Reaktion auch die verstärkte Wirkung Thyroxins auf die Tuberkulinhautreaktion erwiesen. Es blieb noch zu untersuchen, ob diese verstärkende Wirkung der Thyro lösung auf eine lokal gewebsbiologische Funktion, mit anderen W ten auf eine periphere Thyroxinwirkung, wie es Lucacer annin oder auf andere Vorgänge zurückzuführen ist.

Zunächst habe ich nun das Lösungsmittel des Thyrox berücksichtigt. Das Thyroxin ist nämlich nur in verdünnter Alk lösung löslich. Nach Mitteilung der Fa. Hoffman la Roche trifft von Lucacer und von mir verwendete Thyroxin „Roche" zu.

Die käufliche 1 ‰ Lösung des Thyroxin Roche ist in Kalilauge gelöst.

Zur Prüfung eines eventuellen Einflusses der Kalilauge habe ich
ı meine Versuche unter Mitführung einer entsprechenden Kalilauge
tuberkulinlösung wiederholt.

Methodisch verfuhr ich dabei derart, daß nunmehr außer Alt-
:rkulin, Altuberkulin-Thyroxin, auch eine Lösung des Alttuber-
ins in $^{n}/_{100}$ Kalilauge verwendet wurde.

Die Versuchsanordnung gestaltete sich demnach so, daß bei der
reibung nach Lucacer 50% Alttuberkulin in $^{n}/_{100}$ Kalilauge
) bei der Epicutanreaktion nach Nathan-Kallos 20% Alt-
erkulin in $^{n}/_{100}$ Kalilauge mitverwendet wurden.

Ergebnisse: Bei der Prüfung der verschiedenen Tuberkulin-
ıngen mittels Einreibungen in der oben beschriebenen Form rea-
:ten von 20 Patienten mit Alttuberkulin allein 2, mit Alttuber-
in-Thyroxin 4 und mit Alttuberkulin $^{n}/_{100}$ KOH 7 Patienten
itiv. Unter diesen 7 Patienten sind 2, bezw. 4 Patienten der vorigen
ıppen enthalten. Doch muß ich betonen, daß die Reaktion
t in Kalilauge gelöstem Alttuberkulin in allen
llen am stärksten ausfiel.

Bei der epicutanen Prüfung erhielt ich bei der wiederholten Unter-
ıung auch bei Verwendung der Kalilaugetuberkulinlösung nur bei
14 Hauttuberkulösen ein positives Resultat. Die Epicutanreak-
ı auf Kalilaugetuberkulin war gegenüber der Alttuberkulinraktion
in in allen Fällen, gegenüber der Thyroxin-Tuberkulinreaktion
12 Fällen deutlich verstärkt.

Daraus ergab sich klar, daß die lokale verstärkende Wirkung
Thyroxinlösung auf die Tuberkulinreaktion keine Thyroxinein-
kung im Sinne einer Verstärkung bezw. Beschleunigung der aller-
hen Reaktion darstellt wie Lucacer annimmt — sondern auf
:r Auflockerung der Epidermis durch das Lösungsmittel des Thyro-
s, der $^{n}/_{100}$ Kalilauge beruht.

Diesen Schluß konnte ich noch durch Untersuchungen im Rea-
zglas erhärten.

In eine Verdünnungsreihe von Kalilauge mit Aqu. dest. also:
OH $^{n}/_{2}$ KOH $^{n}/_{4}$ KOH $^{n}/_{16}$ KOH bis $^{n}/_{128}$ KOH legte ich bei
:pertemperatur Schuppen von Psoriatitern. Dabei zeigte sich, daß in
Konzentrationen bis $^{n}/_{64}$ KOH schon nach einigen Minuten starke
ellung eintrat. Nach einer Stunde waren die Schuppen auf etwa
Zehnfache ihres Volumens gequollen, sahen schleimig weiß aus.

Nach 6 Stunden waren die Schuppen bis $^{n}/_{32}$ KOH vollständig
allen und aufgelöst, in den niedrigeren Konzentrationen zeigten sich
en starker Quellung Neigung zum Zerfall.

Das veranlaßte mich, die Prüfungen mit Kontrollösungen durchzu-
ren und dabei die Konzentrationen des der Hautproben zu verwenden.

Die Hautschuppen wurden bei 37° Temperatur in folgende
ungen eingelegt:

a) 1/100 Thyroxinlösung (in $^{n}/_{100}$ KOH gelöst)
b) $^{n}/_{100}$ KOH
c) phys. Kochsalzlösung.

Dabei konnte ich schon nach einer Stunde feststellen, daß Schuppen in der $^n/_{100}$ Kalilauge stark gequollen waren, währen Schuppen in der Thyroxinlösung eine deutliche, wenn auch ge Quellung zeigten. Nach 12 Stunden waren in der Kalilauge nur Flocken der gequollenen, zerfallenen Schuppen, ohne mikroskop Struktur, vorhanden. Diesen Grad der Quellung ereichten die Schu in der Thyroxinlösung erst nach 18 Stunden. Die Schuppen der trollröhrchen zeigten nach 24 Stunden nur eine ganz geringe Quell bei Erhaltung der mikroskopischen Struktur.

Die Untersuchungen im Reagenzglas zeigten also ebenfalls, von den verwendeten Lösungen die Kalilauge am besten zur lockerung der Epidermis geeignet ist, was meines Erachtens die tionsverstärkende Wirkung des Kalilaugezusatzes bezw. der Th xinlösung zum Tuberkulin vollkommen erklärt.

In ähnlicher Weise hat ja auch Freund durch Zusatz Salicylsäuere die Ekzemproben verstärken können, was ein Ar gon der Kalilaugewirkung bedeutet.

Zusammenfassung.

1.) Bei der wiederholten Prüfung der Epikutanen Tuberkulinr tion nach Nathan-Kallos ergab sich erneut, daß diese R tion nur bei bei Patienten mit Haut- bezw. Schleimhauttu kulose positiv ist.
2.) Die epikutane Tuberkuliereaktion nach Nathan-Kallos k durch Thyroxin, bezw. Kalilaugezusatz verstärkt werden, w aber ebenfalls nur Patienten mit Haut- und Schleimhauttu kulose positiv reagieren.
3.) Die Tuberkulinrektion ist bei wiederholter Einreibung in Haut (nach Lucacer) nur bei einer geringen Zahl Tu kulinempfindlicher positiv.
4.) Thyroxinzusatz verstärkt dabei in einem Teil der Fälle Tuberkulinreaktion und führt in einzelnen Fällen auch zur A lösung sonst negativer Reaktionen.
5.) Die Hautstellen abgeklungener Tuberkulinreaktionen zeigen erneuter Tuberkulinreaktion erhöhte Reaktionsfähigkeit.
6.) Das Lösungsmittel des Thyroxins $^n/_{100}$ KOH wirkt auch o Thyroxin in gleichem Sinne auf die Tuberkulinreaktion und verstärkt sie noch deutlicher als Thyroxinzusatz.
7.) Die von Lucacer beschriebene lokale verstärkende Wirk der Thyroxinlösung auf die Tuberkulinhautreaktion beruht nicht auf einer Thyroxinwirkung im Sinne einer Verstärk bezw. Beschleunigung der allergischen Reaktion, sondern ist Folge der Auflockerung der Epidermis durch Kalilauge, sich auch im Reagenzglas nachweisen ließ.

Literatur.

Kentzler und Kallos: Gyogyaszat (ung) 1926 Nr. 42
Kallos: Zur Konstitutionslehre 15., 35. 1929
Lucacer: Klin. Wochenschrift: 1931 314
Kallos: Klin. Wochenschrift 1931 1404
Nathan und Kallos: Klin. Wochenschrift 1931
Freund: Dermatol. Wochenschrift 1931.

Lebenslauf.

Ich, Friedrich Wilhelm Müller, wurde am 25. Februar 1906 zu
berg als Sohn des Studienprofessors Dr. Karl Müller in seiner Ehefrau
ie geb. Koller geboren. Ich besuchte von 1912—16 die Seminarvorschule
mberg und dann von 1916—1923 das humanistische Gymnasium in Amberg.
kam ich durch Versetzung meines Vaters nach Nürnberg, wo ich das
Gymnasium besuchte. Im April 1925 bestand ich dort die Reifeprüfung.
Mein medizinisches Studium begann ich im S. S. 25 in Erlangen, wo
S. 27 die ärztliche Vorprüfung ablegte.
S. S. 27 und W. S. 27/28 studierte ich an der Universität in Wien. Den
des Mediz.-Studiums in Erlangen, wo ich im S. S. 30 das medizinische
tsexamen bestand. Als Medizinalpraktikant war ich am Städt. Kranken-
Nürnberg an der Inneren Abteilung (Obermedizinalrat Dr. Scheidemandel)
an der Dermatologischen Abteilung (Prof. Dr. Nathan) tätig.
Seit Herbst 1931 bin ich als Assistenzarzt an der orthopädischen Klinik
ernhaus Altdorf (Chefarzt Dr. Keck) angestellt.